

Klimaschutz und Energieeffizienz in vereinseigenen Sportstätten in Schleswig-Holstein – Eine Situationsaufnahme



Erkenntnisse aus dem Projekt

„Klimaschutz und Energieeffizienz in vereinseigenen Sportstätten in Schleswig-Holstein“

durchgeführt vom SHEff-Z e.V.



mit Förderung der EKSH und des LSV



Gesellschaft für Energie und
Klimaschutz Schleswig-Holstein GmbH



Überblick

25 Vereine, die von sich aus einen Sanierungsbedarf erkannt haben, wurden untersucht, darunter 10 Mehrspartenvereine, 7 Tennisvereine, 3 Schützenvereine, 3 Wassersportvereine sowie je 1 Kegel- und 1 Luftsportverein

Alle Vereine besitzen ein Vereinsheim, 19 eine Gaststätte, 16 eine Halle

Ausgangslage

	Mittelwert	Minimum	Maximum
Nettogrundfläche in m ²	923	170	4.800
Primärenergiebedarf in kWh/(m ² a)	414	220	590
Alter der Heizungen in Jahren	18	8	34

14 Heizungen sind älter als 20 Jahre!



Projektablauf

Energieberater des SHEff-Z führte mit Vereinsmitgliedern eine ausführliche oft mehrstündige Begehung der Liegenschaft durch und gab hier bereits Hinweise zu Sanierungsmaßnahmen sowie Vorschläge zum Austausch von Heizungen, Beleuchtung sowie Kühlgeräten.

Im Anschluss wurden mithilfe eines Computerprogrammes verschiedene Sanierungsvorschläge als Einzelmaßnahmen für die einzelnen Gebäudeteile und die Heizungstechnik und anschließend in der Kombination berechnet.

In einem ausführlichen Bericht, der auch einen allgemeinen Teil zu den verschiedensten Möglichkeiten einer Verbesserung der Energieeffizienz enthält, wurden die wirtschaftlich umsetzbaren Sanierungsmaßnahmen dargelegt.

Folgende Maßnahmen wurden in der dargestellten Anzahl vorgeschlagen:

Dämmung/Sanierung			Beleuchtung			Heizung		
Dach, OG	Außen- wände	Fenster, Türen	Innen	Halle	Flutlicht	Optimie- rung	Tausch	Solar- anlage
14	10	22	25	14	6	23	19	13

Des Weiteren wurde bei 19 Vereinen darauf hingewiesen, dass der Austausch veralteter Kühlgeräte sinnvoll ist.

Beispiele alte und neue Heizungsanlagen



Baujahr 1991



Baujahr 1983

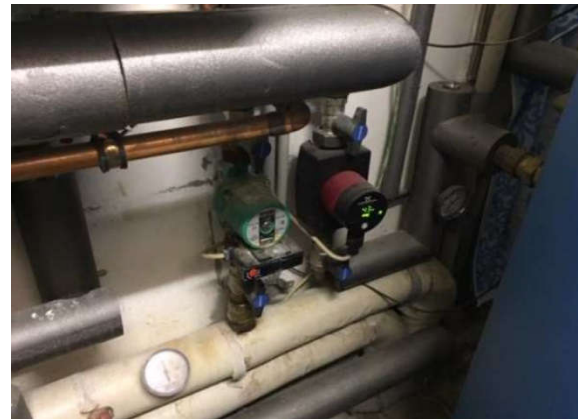


Baujahr 2013

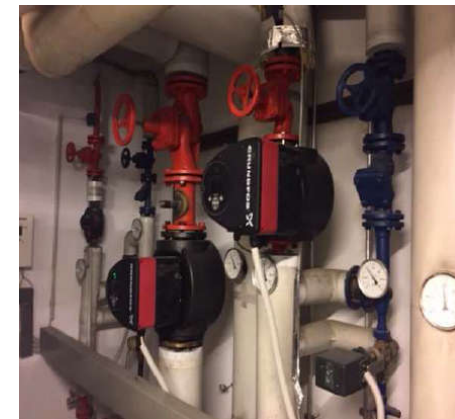
Beispiele alte und neue Heizungspumpen



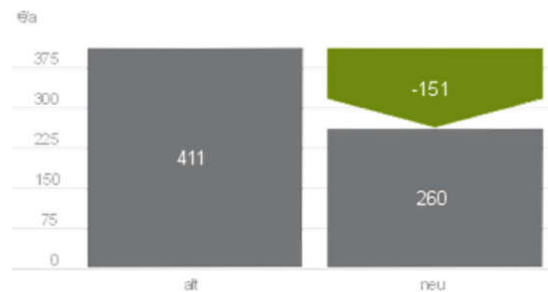
alt



alt und neu



neu



= 1417 kWh/a
Rest
co2online Pumpenrechner

= 521 kWh/a Einsparung
= 897 kWh/a



mögliche Pumpe neu – andere
sind selbstverständlich möglich.

Wichtig:
Hydraulischer Abgleich und
Thermostatventile



Berechnungsbeispiel 1 (Tennisverein mit Halle)

Ist-Zustand

	Typ	Bauteil	Fläche in m ²	U-Wert in W/m ² K	U _{max} EnEV* in W/m ² K	U _{max} KfW** in W/m ² K
X	DA	Anbau: Dachfläche	111,70	0,50	0,20	0,14
X	DA	Dachfläche	1242,34	0,42	0,20	0,14
	OG	Anbau: Oberste Geschossdecke	110,00	0,30	0,24	0,14
X	WA	Anbau: Außenwand	71,70	0,60	0,24	0,20
	WA	Außenwand	654,58	0,33	0,24	0,20
X	FA	Anbau: Doppelverglasung	12,00	2,70	1,3	0,95
X	FA	Doppelverglasung	8,00	2,70	1,3	0,95
X	FA	Einfachverglasung	160,00	5,00	1,3	0,95
X	BE	Anbau: Bodenplatte	110,00	0,60	0,30	0,25
	BE	Bodenplatte	1200,00	0,47	0,30	0,25

Berechnungsbeispiel 1 (Tennisverein mit Halle)

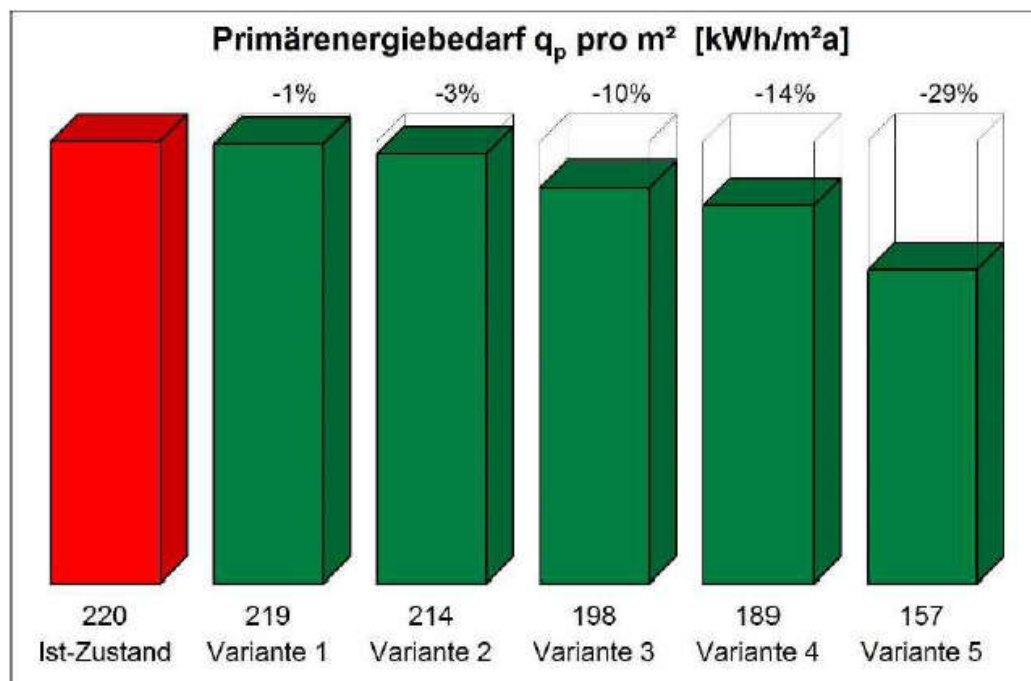
Zustand nach der Sanierung

U-Wert-Übersicht der einzelnen Bauteile im modernisierten Zustand

Typ	Bauteil	Fläche in m ²	U-Wert in W/m ² K	U _{max} EnEV* in W/m ² K	U _{max} KfW** in W/m ² K
DA	Anbau: Dachfläche	111,70	0,50	0,20	0,14
DA	Dachfläche - Dämmung 12 cm, WLS 035	1242,34	0,17	0,20	0,14
OG	Anbau: Oberste Geschossdecke	110,00	0,30	0,24	0,14
WA	Anbau: Außenwand	71,70	0,60	0,24	0,20
WA	Außenwand - Innendämmung 7 cm, WLS 035	654,58	0,20	0,24	0,20
FA	Anbau: Doppelverglasung	12,00	2,70	1,3	0,95
FA	Doppelverglasung - Wärmeschutzverglasung	8,00	1,30	1,3	0,95
FA	Einfachverglasung - Wärmeschutzverglasung	160,00	1,30	1,3	0,95
BE	Anbau: Bodenplatte	110,00	0,60	0,30	0,25
BE	Bodenplatte	1200,00	0,47	0,30	0,25

Beispiel 1 (Tennisverein mit Halle)

Ergebnis Primärenergiebedarf



- Ist-Zustand
- Var.1 - Heizungsüberarbeitung
- Var.2 - Zusatzdämmung Hallenwände
- Var.3 - Zusatzdämmung Decke
- Var.4 - Fenstertausch
- Var.5 - Zusammen 1-4

Verein plant Umsetzung einer Dämmung von Hallenwänden und –dach in 2020.

Berechnungsbeispiel 2 (Fußballverein ohne Halle)

Ist-Zustand

	Typ	Bauteil	Fläche in m ²	U-Wert in W/m ² K	U _{max} EnEV* in W/m ² K	U _{max} KfW** in W/m ² K
X	DA	Anbau: Dachfläche	164,05	0,40	0,20	0,14
X	DA	Dachfläche	86,33	0,40	0,20	0,14
X	WA	Anbau: Außenwand	229,69	1,00	0,24	0,20
X	WA	Außenwand	147,58	1,00	0,24	0,20
X	FA	Anbau: Doppelverglasung	30,00	2,70	1,3	0,95
X	FA	Doppelverglasung	27,00	2,70	1,3	0,95
X	BE	Anbau: Bodenplatte	164,05	0,51	0,30	0,25
X	BE	Bodenplatte	86,33	0,51	0,30	0,25

Berechnungsbeispiel 2 (Fußballverein ohne Halle)

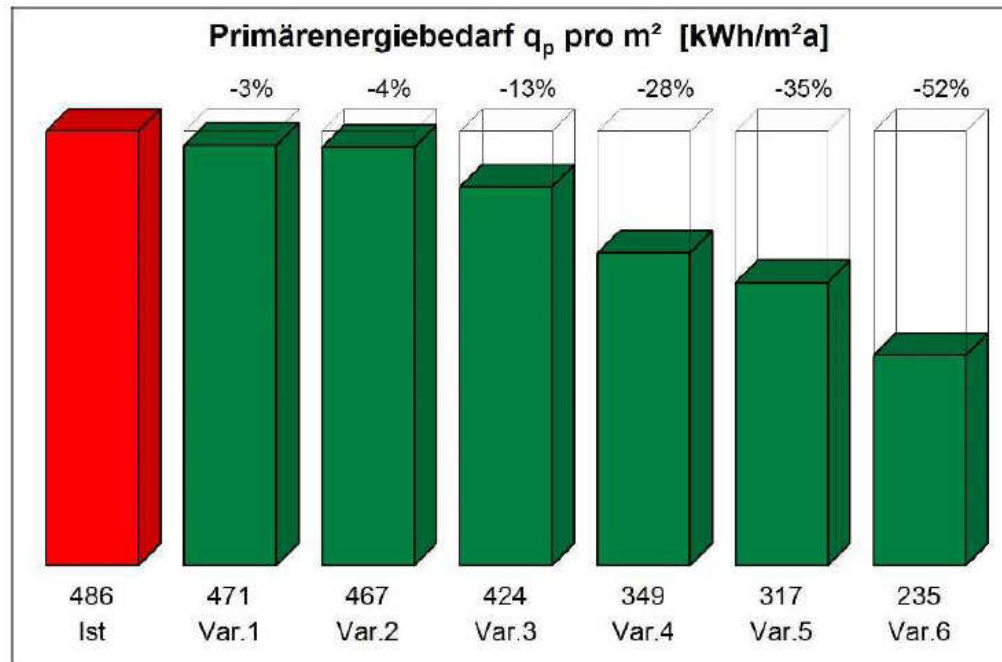
Zustand nach der Sanierung

U-Wert-Übersicht der einzelnen Bauteile im modernisierten Zustand

Typ	Bauteil	Fläche in m ²	U-Wert in W/m ² K	U _{max} EnEV* in W/m ² K	U _{max} KfW** in W/m ² K
DA	Anbau: Dachfläche	164,05	0,14	0,20	0,14
DA	Dachfläche	86,33	0,14	0,20	0,14
WA	Anbau: Außenwand	229,69	0,41	0,24	0,20
WA	Außenwand	147,58	0,41	0,24	0,20
FA	Anbau: Doppelverglasung	30,00	1,30	1,3	0,95
FA	Doppelverglasung	27,00	1,30	1,3	0,95
BE	Anbau: Bodenplatte	164,05	0,51	0,30	0,25
BE	Bodenplatte	86,33	0,51	0,30	0,25

Beispiel 2 (Fußballverein ohne Halle)

Ergebnis Primärenergiebedarf



Ist-Zustand

- Var.1 - Fenster-/Türentausch/Überarbeitung
- Var.2 - Zusatzdämmung Dach
- Var.3 - Kerndämmung
- Var.4 - Heizungs-/Pumpentausch/Überarbeit.
- Var.5 - Solarthermie
- Var.6 - Zusammen 1-5

Verein plant Überarbeitung der Heizung

Zusammenfassung der Ergebnisse für Gebäude und Heizung Prozentuale Primärenergie-Einsparung

Maßnahme	Mittelwert	Minimum	Maximum
Alle Maßnahmen zusammen			
gesamt	27	7	63
Ohne Installation einer Solaranlage	24	7	48
Mit Installation einer Solaranlage	31	8	63
Maßnahmen einzeln			
Dach/oberste Geschosdecke	6	1	18
Außenwände	8	2	24
Fenster/Türen	5	1	14
Heizungsoptimierung	15	1	26
Heizungstausch inkl. -optimierung	18	4	28
Solaranlage inkl. Heizung	27	10	40

Beispiele Beleuchtung



2 Berechnungsbeispiele Beleuchtung

Tennisverein, Halle bereits mit LED-Beleuchtung

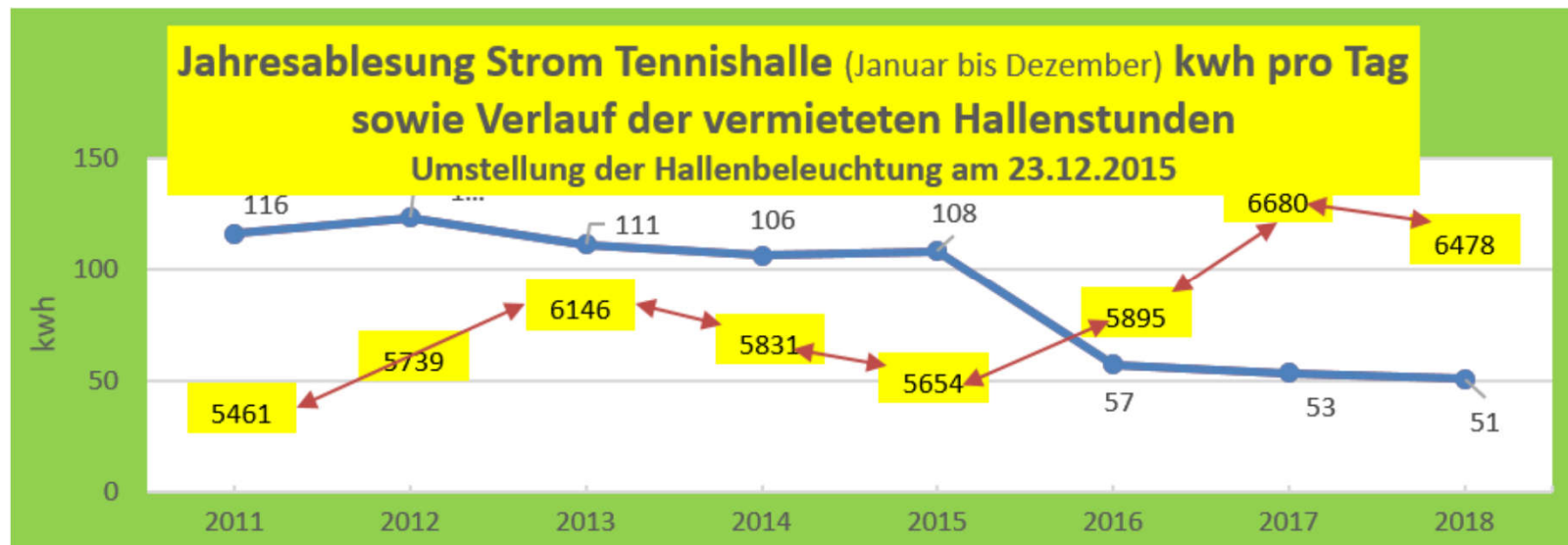
	Energiekosten Alt (€/a)	Energiekosten Neu (€/a)	Einsparung (€/a)	Investitions- kosten (€/a)	Amortisation (a)
10 Leuchtstoff 58 W	122,71	46,57	76,21	67,90	0,9
10 Leuchtstoff 38 W	80,45	38,11	42,34	47,90	1,1
73 Halogen 25W, 12V	386,35	46,36	339,99	203,67	0,6
Gesamt	589,51	131,04	458,54	319,47	0,7

Schützenverein: Vereinshaus/Gastraum, Außenbeleuchtung und Schießstände

	Energiekosten Alt (€/a)	Energiekosten Neu (€/a)	Einsparung (€/a)	Investitions- kosten (€/a)	Amortisation (a)
10 Leuchtstoff 58 W	122,78	46,57	76,21	67,90	0,9
10 Glühstrahler 60 W	127,02	12,70	114,32	27,90	0,24
12 Leuchtstoff 58 W	73,67	27,94	45,73	81,48	1,78
40 Leuchtstoff 58 W	245,57	93,15	152,42	271,60	1,78
25 Halogen 250 W	661,57	79,39	582,18	324,75	0,56
10 Halogen 500 W	529,26	52,93	476,33	139,90	0,29
ges.	1.759,87	312,68	1447,19	915,53	0,63

Energiekosten abhängig von der Beleuchtungsdauer pro Tag

Beispiel des Effekts der Umstellung auf LED-Beleuchtung



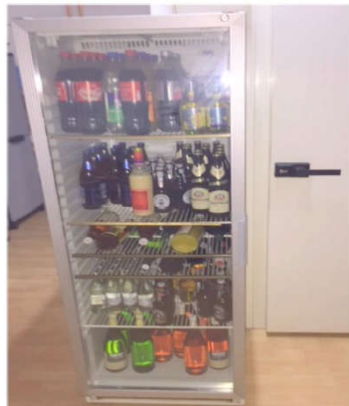
Quelle: Energiebericht 2019 TC Alsterquelle

2 Berechnungsbeispiele Kühl- und Gefriergeräte



alte Truhe Verbrauch: 548 kWh/a

	Energiekosten Alt (€/a)	Energiekosten Neu (€/a)	Einsparung (€/a)	Investitions- kosten (€/a)	Amortisation (a)
Austausch Truhe	153,44	33,60	119,84	323,93	2,7



GastürKühlschr. Verbr: 757 kWh/a

	Energiekosten Alt (€/a)	Energiekosten Neu (€/a)	Einsparung (€/a)	Investitions- kosten (€/a)	Amortisation (a)
Austausch KG	219,53	21,75	197,78	599,00	3

Der Bericht wurde den Vereinen zugeschickt mit dem Hinweis, dass bei Fragen gerne auf den Energieberater zurückgegriffen werden kann.

Zum Ende des Projektes im Mai wurden alle Vereine angerufen bzw. angeschrieben, um herauszufinden, ob und welche vorgeschlagenen Maßnahmen bereits umgesetzt sind bzw. eine Umsetzung geplant wird.

Von 21 Vereinen bekamen wir eine Rückmeldung, Beispiele:

- *Wir haben nach Ihrem Besuch sämtliche Leuchtmittel auf LED umgerüstet und bereits mehrere € 100 an Energiekosten eingespart.*
- *Einzelne kleine Maßnahmen setzen wir kontinuierlich um, für größere Maßnahmen fehlen derzeit die Mittel.*
- *Sehr gutes Projekt. - Unsere Begehung der Räumlichkeiten und besonders ihr Bericht hat uns sehr geholfen. Er dient bei unseren Mitgliederversammlungen dazu, geplante Maßnahmen zu vermitteln und hat uns diverse Einsparpotenziale aufgezeigt, die wir Stück für Stück umzusetzen versuchen werden. Vielen, vielen Dank!*
- *Nochmal vielen Dank für die Unterstützung und die ausführliche energetische Analyse.*
- *Eigenleistung LED Vereinshaus, Pumpentausch Heizung, Fremdvereins-Kühlschränke im Geräteschuppen werden abgebaut oder gegen Neugeräte ausgetauscht. Planung: LED- Flutlicht bei Gemeinde beantragt.*

Ergebnisse der Rückmeldungen

Dämmung/Sanierung			Beleuchtung			Heizung		
Dach, OG	Außen- wände	Fenster, Türen	Innen	Halle	Flutlicht	Optimie- rung	Tausch	Solar- anlage
vorgeschlagen								
14	10	22	25	14	6	23	19	13
bereits umgesetzt								
2		2	13	2		4	2	
Umsetzung geplant								
4	2	1		4	4	5	6	1

Von den 18 Vereinen, die darauf hingewiesen wurden, dass der Austausch veralteter Kühlgeräte sinnvoll ist, haben bereits vier die Geräte ausgetauscht.

Vorschlag Vorgehensweise

- Kurzcheck über Sanierungsbedarf durchführen
 - Zeitpunkt letzte Sanierung
 - Zustand Fenster und Türen
 - Alter Heizungsanlage, –pumpen und -ventile
 - Leuchtmittel überprüfen
 - Alter Kühl- und Gefriergeräte
- Begehung mit Energieberater und erste überschlägige Berechnung von wirtschaftlich umsetzbaren Maßnahmen an Gebäudehülle und Heizung
- Bei auf erstem Blick wirtschaftlichen Maßnahmen konkrete Planung veranlassen
- Möglichkeit von Fördermitteln überprüfen und wenn möglich Fördermittel beantragen
- Zeitplan für Sanierungsmaßnahmen erstellen und Maßnahmen dementsprechend umsetzen
- Bei Leuchtmitteln sowie Kühl- und Gefriergeräten häufig Austausch mit Eigenmitteln möglich

Fazit

Eine Betrachtung des Zustands der eigenen Gebäude, Heizungsanlagen, Beleuchtung sowie Kühl- und Gefriergeräte ist für einen geringen Energieverbrauch wichtig.

Eine Begehung mit einem Energieberater gibt erste Hinweise zu Einsparmöglichkeiten.

Bei der Sanierung/Dämmung der Gebäudehülle ist ein detailliertes Gutachten mit Kostenermittlung erforderlich, um Wirtschaftlichkeit der Maßnahme zu belegen.

Eine Optimierung der Heizungsanlagen mit Installation von effizienten Pumpen und hydraulischem Abgleich rechnet sich schnell.

Im Projekt lagen die möglichen Einsparungen zwischen 7 und 63% je nach Ausgangslage, im Mittel bei 27%

Ein Austausch von Beleuchtungsmitteln sowie Kühl-/Gefriergeräte ist häufig in Eigenleistung möglich, aber Eigenleistung wird nicht gefördert.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Dr. Winfried Dittmann

Gesellschaft für Energie und Klimaschutz

Schleswig-Holstein GmbH

Boschstr. 1

24118 Kiel

Tel: 0431/9805-762

Fax: 0431/9805-888

Email: dittmann@eksh.org

www.eksh.org